1872

Ueber

Diphtherie

und

Nephritis diphtheritica.

Durch

Versuche an Kaninchen und pathologisch-anatomische Untersuchungen an Kindern

dargestellt.

Inauguraldissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde der medicinischen Facultät

zu Bonn

vorgelegt und mit Thesen vertheidigt

am 23. März 1872

von

LUDWIG LETZERICH,

pract. Arzt.

Opponenten:

Herr Dr. med. Ruhlmann.
Herr Dr. med. Ropertz.
Herr Dr. med. Zuntz.

Ueber

Diphtherie

und

Nephritis diphtheritica.

Durch

Versuche an Kaninchen und pathologisch-anatomische Untersuchungen an Kindern

dargestellt.

Inauguraldissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde der medicinischen Facultät

zu Bonn

vorgelegt und mit Thesen vertheidigt

am 28. März 1872

von

LUDWIG LETZERICH,
pract. Arzt.

OPPONENTEN:

Herr Dr. med. Ruhlmann.
Herr Dr. med. Ropertz.
Herr Dr. med. Zuntz.

Wiesbaden. Druck von A. Stein.

Seinem gnädigsten Herrn

dem durchlauchtigsten Fürsten Ferdinand

zu Solms-Braunfels

in aufrichtiger Dankbarkeit und Verehrung

gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153709_0176

Seit dem Jahre 1868, in welchem Jahre eine bedeutende Diphtheritisepidemie über einen grossen Theil des vormaligen Herzogthums Nassau zog und viele Kinder zum Opfer forderte, beschäftige ich mich mit der Untersuchung dieser fürchterlichen Krankheit. Eine nicht unbedeutende Zahl der von derselben befallenen Kindern und Erwachsenen, die mir als behandelnder Arzt anvertraut wurden, habe ich nach der von mir angegebenen Methode*) geheilt. Die Untersuchungen selbst, die an weit über 200 Kranken angestellt worden sind, lehrten mich, dass die Diphteritis eine rein locale, durch einen Pilz hervorgebrachte Krankheit ist, welche freilich oft tückisch sich entwickelt, ohne dass irgend welche bemerkenswerthe allgemeine Krankheitserscheinungen zur Beobachtung kommen. In einzelnen Fällen kann die bekleidende *Angina tonsillar. et pharyng.* mehr oder weniger bedeutend fieberhaft sein, wobei Stuhlverstopfung, Leib- und Kopfschmerzen vorhanden sind. Nach einigen Stuhlentleerungen und

*) Siehe „Beiträge zur Therapie der Diphtheritis“ in der Berliner klinischen Wochenschrift. 1869. 23.

oft schon nach der erten Entfernung der diphtheritischen Beläge schwinden diese lästigen Symptome oder bessern sich wenigstens.

Werden die Exsudate nicht sorgfältig entfernt, so können Pilze durch Verschlucken in den Magen und den Darmkanal gelangen. Auch geht die Zerstörung der Schleimhaut der Tonsillen u. s. w. durch die Pilze in die Tiefe des submucösen Gewebes hinein. Hierbei verändert sich das Krankheitsbild wesentlich. Die Kinder fiebern bedeutend, der Puls wird frequent und klein, es treten hier und da *Convulsionen* ein und es kann sich ein, oft durch eine gewisse Munterkeit der Kinder unterbrochener, zum Tode führender *Collapsus* entwickeln. Zieht sich der *Collapsus* in die Länge, so kann sich zu dem geschilderten Krankheitsbilde Erbrechen allein oder mit *Diarrhoe*, Leibschmerz und Flatulenz verbunden hinzu gesellen. Eine geordnete Reihenfolge in all den Symptomen kommt nicht vor, ebenso wie eine Verschiedenheit in einem gewissen Falle beobachtet werden kann. Stets ist jedoch *Collapsus* oder *Sopor*, wenn auch in leichteren Graden vorhanden. Hierbei ist die Harnsecretion vermindert und es lässt sich öfters Albumin in dem Urin nachweisen. Untersucht man den Urin mikroskopisch, so findet man in demselben theils granulöse oder hyaline Cylinder und Nierenepithelien, theils Nierenepithelien allein, stets aber eine mehr oder weniger bedeutende Masse Pilzporen und Pilzrasen derselben Species, wie sie in den Exsudaten vorkommt. Die Pilzrasen sind stets in feinkörnige etwas gelblich gefärbte Exsudatmasse eingebettet, welche mit ihnen verbunden in dem Harne schwimmt und denselben schwach trübt. Es erschien mir wichtig genug, auf dem Wege des Versuchs diese secundäre Zustände bei Thieren

herbeizuführen. Zu den Versuchen benutzte ich theils junge, 6—8 Wochen alte, theils ältere, beinahe vollständig ausgewachsene Kaninchen. Die Infection wurde mittelst cultivirter Pilze,*) also nicht mit diphtheritischen Exsudatmassen bewirkt. Hierzu hatte ich theils frisch cultivirte, theils schon nahezu 2 Jahre alte Pilze verwandt. Kleine Stückchen mit Pilzen überzogene und durchsetzte getrocknete Semmel von der Grösse eines Weizenkornes oder einer Linse liess ich die Thiere verschlucken. Ich nahm absichtlich getrocknete, zusammengeballte, glatte Semmelstückchen, um einer Jnfection der Mundhöhle vorzubeugen, welches indessen nicht immer gelang, indem bei einigen Thieren kleine diphteritische Exsudate auf den Lippen und dem Zahnfleisch auftraten.

Sämmtliche Kaninchen waren vollkommen gesund und frassen mit Appetit. Bei jüngeren, 6—8 Wochen alten Thieren verschwand der Appetit schon 36 Stunden nach der Eingabe, bei älteren dauerte es 48—52 Stunden, bis eine deutliche Appetitlosigkeit constatirt werden konnte. Die anfänglich munteren Thiere sassen jetzt ruhig in den Ecken des Kastens. Flüssigkeiten, Milch und Wasser, wurden gierig verschluckt. Das Allgemeinbefinden verschlechterte sich von Stunde zu Stunde. Die Körpertemperatur nahm bedeutend zu, so dass sich beim Befühlen eine unerträgliche Hitze bemerkbar machte, wobei die hübschen, glatthaarigen Thiere ein hässlich, struppiges Ansehen bekamen. Endlich nahmen die Thiere auch Flüssigkeiten nicht mehr zu sich. Es trat theils heftige *Diarrhoe*, theils hartnäckige Verstopfung auf, letztere

*) Siehe meine dritte Abänderung „Zur Kenntniss der *Diphtheritis*“ im XVII. Bande des Virchow'schen Archivs.

namentlich bei älteren Versuchsthieren und die Harnausscheidung stockte fast vollständig. Bei den älteren Thieren verliefen die Krankheitserscheinungen langsamer, als bei den jüngeren. Den Leiden der letzteren machte ich 72 Stunden nach der Eingabe, denjenigen der ersteren nach 4 Tagen durch Zerstörung der *Medulla oblongata* ein Ende.

Bei der Section der jüngeren Thiere fand ich den Magen fast leer, höchstens befand sich in demselben eine kleine Menge wässerig, schleimiger Flüssigkeit.

Nach dem Entfernen dieser Flüssigkeit konnte ein ziemlich stark hyperämischer Zustand der gesammten Schleimhaut des Magens constatirt werden. Das, was übrigens sofort in die Augen fiel, war eine grosse Menge weisser, über das Niveau der Schleimhaut ragender Massen, von der Grösse einer Linse bis zu der einer sehr grossen Erbse. Diese Massen befanden sich sowohl in den tiefen Stellen, als auch auf den Falten der *Mucosa*, wodurch letztere gewulstet erschienen. In der Mehrzahl der Fälle waren die Massen mehr oder weniger regelmässig und scharf umschrieben, in wenigen Fällen und dann namentlich auf den Falten gingen sie diffus in das Gewebe der Schleimhaut über.

Mit eine Messerklinge liessen sich die Massen leicht abschaben, wobei es sich herausstellte, dass dieselben eine krümliche, jedoch in ihren Theilchen zusammenhängende Beschaffenheit darboten. Da, wo die Massen gesessen, fanden sich in der Schleimhaut mehr oder weniger tiefe, theils durch die ganze Dicke derselben hindurchgehende mit scharfen, zerfressenen Rändern versehene Geschwüre — Substanzverluste. Im oberen Abschnitte des *Duodenum* konnten ähnliche Veränderungen wahrgenommen werden,

nur mit dem Unterschiede, dass die dick aufliegenden, weissen Massen diffus in die Schleimhaut übergingen und keine so bedeutende Grösse erreichten. Bei der Untersuchung der übrigen Baucheingeweide fand ich ausser den auffallend blutreichen Nieren und den wenig Urin enthaltenen Blasen nichts Abnormes. Die Magen, die oberen Abschnitte des Zwölffingerdarmes und die Nieren wurden zu mikroskopischen Untersuchungen verwendet.

Bei den älteren Thieren war die Affection der Magenschleimhaut viel unbedeutender, ja sie fehlte in vielen Fällen. Dagegen befanden sich im *Ileum* neben kleinen sehr grosse, hoch über das Niveau der normalen Schleimhaut ragende, ebenfalls weisse Massen, welche theils scharf umschriebene, wallförmige Ränder besassen, theils allmählich in die normale Schleimhaut übergingen. Bei dem Abschaben dieser Massen waren keine scharf umschriebene tiefen Geschwüre der Schleimhaut, sondern unebene, seichte Einbuchtungen sichtbar.

Die Nieren waren ebenso beschaffen, wie diejenigen der jungen Thiere. Die Blasen waren theilweise mit wenigem trüben, hier und da eiweisshaltigen Urin erfüllt.

Theile des *Ileum* und die Nieren wurden auch hier zu weiteren mikroscopischen Untersuchungen verwendet, auf welche Untersuchungen ich nunmehr übergehen will.*)

Zarte Durchschnitte durch die mit weissen Massen belegten, geschwürigen Stellen der Magenschleimhaut geführt, liessen eine Zerstörung derselben durch ihre ganze Dicke, ja bis über die *Musculosa* der *Mucosa* hinaus, deut-

*) Ich bemerke ausdrücklich, dass die Untersuchungen im frischen Zustande gemacht und später an in *Alkohol* erhärteten Theilen öfter wiederholt wurden.

lich erkennen. Nach der Herausnahme der weissen Massen aus den Geschwüren und nach der vorsichtigen Ausbreitung derselben auf dem Objectglase zeigte es sich, dass dieselben aus getrennten Elementen der *Mucosa*, Zellen, Fäserchen, und aus einem dichten, granulosen Exsudate bestanden, so dass das Ganze einer Ditritusmasse ähnlich sah, in welcher grosse Mengen Pilzfädchen, unreife Sporen und hier und da einige Conidienzellen, sowie Häufchen reifer Sporen sich befanden. In Belegemassen aus solchen Geschwüren, welche in der Region der Schleimdrüsen des Magens ihren Sitz hatten, war die Structur der Schleimdrüsen auch nicht einmal annähernd mehr zu erkennen. Anders verhielt es sich in Belägemassen derjenigen Geschwüre, welche in der Region der Pepsindrüsen vorkamen. Hier konnte ich öfter die Structur dieser Drüsen aus der Form der *Membrana propria* und der in derselben liegenden, immerhin in ihrem *Protoplasma* veränderten Pepsindrüsen erkennen.

Bei der Untersuchung anscheinend normaler Parthien der Schleimhaut des Magens, namentlich solcher in der Umgebung der Geschwüre gelang es mir öfters die verschiedenen Grade der Zerstörung der Zellen und des Schleimhautgewebes zu beobachten, wie ich dies so ungemein häufig bei der Entwicklung der *Diphtheritis* auf den Mandeln der Kinder und auch auf dem Wege des Versuchs auf der Scheidenschleimhaut eines Kaninchens*) gesehen habe.

In soviel als möglich feinen Querschnitten durch die oben beschriebenen, oft bedeutend über das Niveau der

*) Siehe meine dritte Abhandlung „Zur Kenntniss der *Diphtheritis*“ in dem Virchow'schen Archiv, XVII. Band.

Schleimhaut ragenden weissen Stellen im oberen Abschnitte des *Duodenum* und *Ileum* fand ich ein dichtes, mächtiges, feinkörniges Exsudat zwischen und über den Darmzotten, welches ausser losen Zellen, Zellen- und Gewebsfragmenten eine Menge Sporen in den verschiedensten Grössen- und Entwicklungsstadien enthielt. Ueber der oberen Hälfte der Zotten waren an den meisten Stellen die Cylinderepithelien vollständig verschwunden und nur hier und da konnten an dem Grunde der Zotten wohl erhaltene Zellen wahrgenommen werden. Das Bindegewebsstroma sehr vieler Zottenspitzen sah wie zerfressen oder wie in Auflösung begriffen aus, so dass das Exsudat in das Stroma der Zottenspitzen überzugehen schien. In Folge dieser Zerstörungen des oberen Theiles der Zotten kam es zu Communicationen zwischen den centralen Chylusräumen, Capillaren und den die Pilze beherbergenden Exsudatmassen. Hierdurch gelangten Sporen und Pilzfragmente in die Chylusräume und Blutgefässchen hinein und es waren viele derselben, namentlich in feinen Schnitten durch in Alkohol erhärtete Zotten leicht erkennbar, mit diesen Gebilden dicht erfüllt. Selbst zwischen den Lieberkühn'schen Drüsen und tief in dem Gewebe der Schleimhaut waren Pilzporen deutlich sichtbar.

In feinen Schnitten durch die *Corticalis* der Nieren sah ich hier und da in den *Tubuli contorti* glänzende Pilzporen liegen. In grosser Masse fand ich umfangreiche Pilzrasen in den *Tubuli recti* der *Medullaris* und besonders in den ampullenförmigen, mit schönem Cylinderepithel ausgekleideten Erweiterungen der Harnkanälchen in den Papillen (Ferrein'sche Pyramiden). Auf der Oberfläche der in die Nierenbecken ragenden Papillen befand sich ein feinkörniges Exsudat und in demselben eben-

falls grosse Pilzrasen. Ferner waren dieselben im Nierenbecken, den Harnleitern und in den Blasen in dem wenigen Urin schwimmend vorhanden, gerade so wie im Urin der Kinder, bei welchen, besonders in die Tiefe gehende, wenn auch weniger umfangreiche Zerstörungen der Mandelschleimhaut durch die Pilze vorkommen. In dem Gewebe der Nierenkapseln der Kaninchen befanden sich auch ausgedehnte Pilzrasen, theils gruppenweise beisammen, theils isolirt, welche Rasen stets in einem feinkörnigen Exsudat, das auch in den Nieren stets da zu finden war, wo Pilze vorkamen, eingebettet lagen.

Nach der Eingabe von Sporen des *Penicillium glaucum* konnte ich keinerlei Veränderungen an Kaninchen wahrnehmen. Gemische von Sporen des *Penicillium* und dem die *Diphtheritis* hervorbringenden Pilze bewirkten wohl die beschriebenen krankhaften Zustände; es konnte jedoch in keinem der zur Untersuchung genommenen Organe auch nur eine Spur der so bekannten Pilze und ihren Sporen gefunden werden, selbst in dem Inhalt des Magens und Darmkanals nicht.

Aus den oben beschriebenen Versuchen geht hervor, dass während der Zerstörung des Schleimhautgewebes eine Oeffnung der Blut- und Chylus resp. Lymphgefässe stattfindet, wodurch Pilzfragmente in den Kreislauf gelangen, welche eine schwere, allgemeine Erkrankung mit einer Störung der Nierenthätigkeit bewirken. In letzterem Organ ist die Pilzentwicklung nicht allein die Ansammlung dieser *Parasiten* so enorm, dass fortwährend Sporen und Pilzrasen in grossen Quantitäten mit dem wenigen Urin ausgeschieden werden.

Ganz dasselbe findet bei Kindern während des Be-

stehens, namentlich der *Tonsillar-diphtheritis* statt. Es bohren sich hier die Pilze tief in das Gewebe der Schleimhaut hinein und bewirken eine Oeffnung der Lymph- und Blutgefässe, wobei leicht ein Uebergang von Pilzfragmenten und Sporen in den Kreislauf stattfinden kann. Während des mehr oder weniger längeren Bestehens der örtlichen Affection ohne weitere Beschwerden tritt unter solchen Umständen oft plötzlich das Bild eines schweren allgemeinen Leidens auf. Die Kinder werden soporös, collabiren. Es tritt ein oft bedeutendes Fieber auf, welches manchmal zu Convulsionen Veranlassung gibt. Ferner beobachtet man Verstopfung oder Diarrhoe, wohl auch Erbrechen und constant eine starke Verminderung der Urinsecretion. Untersucht man den Urin sofort nach dem Ablassen mikroscopisch, so findet man Pilzrasen und Sporen des Diphtheritis-Pilzes, Nierenepithelien und hier und da granulöse oder hyaline Cylinder in demselben.

Vor längerer Zeit hatte ich Gelegenheit bei einer Section eines in Folge vollständig darniederliegender Harnsection verstorbenen Kindes die Veränderungen in den Nieren genau zu studiren.

Kürzlich war es mir vergönnt, bei einer zweiten Section eines unter denselben Verhältnissen zu Grunde gegangenen Kindes die Resultate der ersten Untersuchungen vollständig bestätigt zu sehen, so dass ich im Stande bin über die pathologischen Veränderungen in den Nieren auch beim Menschen so vollständig als möglich berichten zu können.

Um meine Darstellung klar und übersichtlich erscheinen zu lassen wird es gut sein, namentlich an dem letz-

ten Falle eine kurze Krankengeschichte und das Ergebniss der Section vorauszuschicken.

Knabe F. 2½ Jahr alt litt an *Diphtheritis* der beiden Tonsillen. Mächtige Beläge bedeckten beide Mandeln vollständig. Nach der Entfernung der Exsudatmassen wurden Substanzverluste bemerkbar, in welche links eine mässig grosse Bohne auf die Kante gestellt, rechts eine grosse Erbse bequem hätte eingelegt werden können. Die Tonsillen selbst waren tief roth gefärbt und bedeutend geschwollen. Die Drüsen des Halses nebst dem sie umgebenden Bindegewebe schwollen in den ersten zwei Tagen an, so dass beiderseits von den Winkeln der Unterkiefer längs des Halses abwärts harte, brettartige Infiltrationen constatirt werden konnten.

Die Schlingbeschwerden war so hochgradig, dass von dem Kinde kaum einige Tropfen Flüssigkeit unter den heftigsten Schmerzen gleichsam hinabgepresst wurden. Nach dem täglich öfteren Entfernen der Beläge und jedesmal nachfolgenden Bepinselungen der tief geschwürigen Stellen mit einer starken Lösung von *Argent. nitric.* nahmen die sich bildenden, anfänglich derben Exsudatmassen eine mehr teigige Beschaffenheit an, sie wurden dünner, wobei die bedeutend gewesene Schwellung der Mandeln sich zurückbildete. Trotz der Abnahme des localen Processes blieb die Schwellung der Halsdrüsen und des dieselben umgebenden Bindegewebes bestehen, welche Schwellung, die ich öfter zu sehen Gelegenheit hatte, von einer Ansammlung der Pilze in den Lymphdrüsen und dem Bindegewebe herrührt. Es trat circa am sechsten Tage ein vollständiger Stillstand in der Harnsecretion ein, Husten und Athemnoth war nicht vorhanden. Nierengegend auf Druck ungemein schmerzhaft. Durch die schlaffen Bauch-

decken konnten die geschwollenen Nieren leicht hindurchgefühlt werden.*) Alle angewandten Mittel blieben erfolglos; es war nicht möglich die Thätigkeit der Nieren wieder anzuregen und so starb das Kind, nachdem über 50 Stunden hindurch kein Harn mehr von demselben entleert wurde.

Section *hor. XIII. post. mort.* Leiche von durchaus heller Wachsfarbe, Lippen blassroth, Todtenstarre, mässig, Leib mässig, eingesunken. Bei der Eröffnung der Leibeshöhle sah man die Darmschlingen grösstentheils leer, blass gefärbt. Magen zusammengefallen, enthielt kaum einige Esslöffel voll Flüssigkeit. Milz dunkelbraunroth. Auf der Schnittfläche trat dunkles Blut aus. Nieren fasst um das Doppelte ihres Volumens angeschwollen, Kapsel gespannt, leicht zerreisslich. Auf der Schnittfläche war die Rindensubstanz von der Marksubstanz nicht deutlich zu unterscheiden. Farbe blassgelb, etwas glänzend. In der Marksubstanz fanden sich einige blassrothe, radiär verlaufende Streifchen. Blase vollkommen leer, fast contrahirt. — Die Respirationsorgane und das Herz waren gesund.

Mikroscopische Untersuchung der Nieren.

Zunächst untersuchte ich die Nierenkanälchen im frischen Zustande. In feinen Schnitten erschienen die meisten derselben, sowohl gewundene, als gerade mit Pilzmassen in den verschiedensten Graden erfüllt. Wo die Pilze in grossen Mengen sich vorfanden, war von dem Nierenepithel keine Spur zu sehen, so dass die gespannte *Membrana propria* die Sporen direkt umgab. An denjeni-

*) Siehe Letzerich „Ueber *Diphtheritie*“, klinisch dargestellt in der Berliner klinischen Wochenschrift 1871 Nr. 16.

gen Stellen, wo die Parasiten weniger massenhaft vorkamen und zwar wechselte dies im Verlaufe eines und desselben gewundenen oder geraden Harnkanälchens, fand sich das Nierenepithel bald im normalen Zustande, bald aber auch verändert vor, wie wir später sehen werden.

Nachdem ich mir im Allgemeinen und von den Einzelheiten der Veränderungen in den frischen Nieren Kunde verschafft hatte, legte ich Theile derselben in eine schwache Chromsäurelösung (ca. $^1/_{20}$ %) 36 Stunden lang ein, um feinere Schnitte und bessere Isolationen als dies im frischen Zustande möglich ist, machen zu können.

Ich beginne mit der *Substantia corticalis*.

Macht man feine Schnitte durch die Rindensubstanz, so findet man bei mikroskopischen Beobachtungen, dass wohl die grösste Anzahl der durch die Schnitte verschieden getroffenen gewundenen Kanälchen ihr Epithel besitzt. Das Portoplasma der Zellen hat indessen meistens die wolkige, schwach granulirte Beschaffenheit verloren: es ist mit feinen runden Körnchen durchsetzt, welche die Kerne, wo sie noch vorhanden sind, dicht umgeben. Bei verschiedener Einstellung des Mikroscopes stellen diese Körnchen entweder dunkle Punkte dar, oder sie sind, namentlich die grösseren, mit einem dunklen, scharfen *Contour* umgeben. Abgesehen von matten granulirten Niederschlägen in den Zellen sind die meisten der Körnchen verschieden grosse Pilzsporen.

Das Lumen der Kanälchen erscheint durchweg mit einer feinkörnigen Exsudatmasse erfüllt, in welcher grosse Massen von Pilzsporen eingebettet liegen. Zerzupft man mittelst zweier Präparirnadeln ein fein geschnittenes Scheibchen, der *Corticalis*, so erhält man in der Untersuchungsflüssig-

keit *) den Inhalt der Kanälchen als Abdrücke des Lumens derselben. Jetzt erst erscheinen die granulirten Exsudatmassen mit den in ihnen wuchernden Parasiten in gehöriger Deutlichkeit. Man sieht Pilzfädchen in ein äusserst zartes Netzwerk (Sporenlager) übergehen, an welchem die Sporen sich entwickeln und in den verschiedensten Grössen wahrgenommen werden können. Ganz in derselben Weise was Pilzfädchen, Sporenlager und Sporen betrifft, finden sich diese Verhältnisse in den diphtheritischen Exsudaten der Schleimhäute. An den Uebergangsstellen der *Corticalis* in die *Medullaris* sind die Harnkanälchen gewöhnlich dicht mit Pilzmassen erfüllt und zwar hier und da so dicht, dass die *Membrana propria* auf's äusserste gespannt erscheint. Wo diese Parasiten in solcher Menge vorkommen, ist das Epithel von denselben mehr oder weniger vollständig zerstört. Es erscheinen die betreffenden Stellen der Kanälchen gegen die weniger erfüllten Theile sogar ein und desselben Harnkanälchens oft bedeutend erweitert, wodurch weite mit den Pilzen vollgepfropfte Ausbuchtungen entstehen.

Wenden wir uns nun zu den Malpighischen Kapseln.

In feinen Schnitten durch die *Corticalis* sieht man bei einer grossen Anzahl dieser Gebilde sowohl zwischen den Gefässschlingen, als auch auf der innern Oberfläche der mit äusserst kleinen Zellen überzogenen *Membrana propria* eine schwarze, aus hellem, glänzenden, scharf contourirten Körperchen bestehende Masse. Nach sorgfältigem Zerzupfen feiner Schnitte schwimmen in der Un-

*) Als Untersuchungsflüssigkeit benutze ich Wasser, verdünntes *Glycerin* und *Chlorcalcium-Lösung* 1 : 9—10. Ich empfehle die letzte Lösung.

tersuchungsflüssigkeit theils unversehrte Malpighische Kapseln, theils solche, an welchen die *Membrana propria* aufgerissen ist. An letzteren sieht man deutlich, dass Pilzfäden innerhalb der *Membrana propria* die Gefässknäuel umspinnen, welche Fäden mehr oder weniger dicht mit verschiedenen grossen Sporen besetzt sind. Die kleinen Epithelzellen fehlen meistens, weil sie bald von den Pilzfäden zerstört werden.

Was die Veränderungen in den *Canaliculi recti* der *Medallaris* betrifft, so sind diese verschiedener Art. In feinen Schnitten, welche parallel der Streifung der Pyramiden geführt worden, sieht man die geraden Harnkanälchen theils vollständig erfüllt mit schwarzen, aus dunkel contourirten, runden, verschieden grossen Körnchen bestehenden Massen, theils finden sich dieselben in verschiedener Mächtigkeit das Lumen mit Unterbrechungen ausfüllend in dem Verlaufe der Kanälchen. Nach der Darstellung guter Isolationspräparate erkennt man mit Leichtigkeit, dass die dunklen Massen Pilze sind, bestehend aus einem dichten Netzwerk von Fäden, an welchen es zu einer enormen Sporenentwicklung gekommen ist. Die Epithelien sind grössthentheils vorhanden, nur wo die Parasiten in grosser Menge sich finden, fehlen sie. Neben den mit Pilzmassen ganz oder theilweise erfüllten geraden Harnkanälchen kommen sehr häufig solche vor, in welchen das Epithel zwar vollkommen erhalten, das Lumen aber mit glänzenden, durchsichtigen cylinderförmigen Gebilden ausgefüllt ist. Es sind diese Gebilde hyaline Cylinder, die entweder durch die ganze Länge der Kanälchen hindurchgehen oder auch mit Unterbrechungen stellenweise vorkommen. Wirklich schöne Bilder zur leichten Uebersicht der geschilderten Verhältnisse, geben Querschnitte durch

die Pyramiden. Die querdurchschnittenen hyaline Cylinder enthaltenen Kanälchen erscheinen als zierliche Rosetten, deren Lumen mit einem glasartigen Kern ausgefüllt ist, während diejenigen Kanälchen die Pilze enthalten, jene rosettenförmige Anordnung der Epithelzellen äusserst selten erkennen lassen. Am häufigsten ist es, dass die *Membrana propria* die schwarz erscheinenden Sporenmassen direkt umgiebt. Ein eigenthümliches Verhalten der hyalinen, hier und da etwas granulirten Cylinder zu den Pilzmassen habe ich öfters zu beobachten Gelegenheit gehabt. Es besteht darin, dass gewöhnlich in kurzen, in dem Verlaufe der Kanälchen unterbrochenen Cylindern grössere oder kleinere Pilzrasen eingeschlossen sind.

In den Ferrein'schen Pyramiden kommen die Parasiten ebenfalls vor und zwar in bedeutenden, das Lumen vollständig verstopfenden Mengen. Die Papillen sind dicht mit denselben bedeckt und bilden mit dem hier sich massenhaft findenden feinkörnigen Exsudat mehr oder weniger mächtige rahmartige Ueberzüge.

Nach der nackten Darstellung dieser eigenthümlichen Nierenerkrankung will ich die Resultate meiner Untersuchungen kurz zusammenfassen.

Während des Bestehens der Mandeldiphtheritis, namentlich dann, wenn Pilze tief in die Schleimhaut eingedrungen, kann unter mehr oder weniger heftigen Fiebererscheinungen eine auffallende Verminderung in der Harnsecretion eintreten. Wenn trotz energischer Behandlung eine hochgradige Pilzentwicklung bestehen bleibt oder wenn sich *Pilzdeposita* in dem Gewebe der Mandeln oder den Lymphdrüsen des Halses nebst den dieselben umgebenden

laxen Bindegewebe bilden, findet ein fortwährender Uebergang der Parasiten in den Kreislauf statt. Mittelst des Blutstromes gelangen dieselben in die Nieren, woselbst sie sich ansammeln und vermehren. In dem Paremphym der Leber und Milz habe ich bei den beiden von mir secirten Kindern keine Pilze wahrnehmen können, wohl aber in den arteriellen und venösen Gefässen und Capillaren beider Organe. *) Es scheinen daher gerade in den Nieren Bedingungen gegeben zu sein, die einen Uebergang der Parasiten aus dem Blut in die Nierenepithelien — und Canälchen erleichtern. Letztere stellen blinde Schläuche dar, wie sie in dieser Weise kein anderes Organ besitzt und sind als solche wohl geeignet Orte nicht allein zur Ansammlung, sondern auch zur Vermehrung der Pilze abzugeben. Wie der Uebergang der dem Organismus fremden Gebilde aus den Blutgefässen in die Epithelien und in die Kanälchen stattfindet, kann ich mit Bestimmtheit nicht angeben. Thatsache ist es, dass, namentlich die arteriellen Gefässchen der Nieren Pilzsporen enthalten. Ferner finden sich dieselben ungemein häufig in dem Bindegewebe, welches die Kanälchen umgibt, gleichsam zwischen die Maschen dieses Gewebes eingepresst. Wahrscheinlich findet auch in diesem Organ eine Verbindung von Saft führenden Kanälchen zwischen Blutgefässen und dem Bindegewebe einerseits und zwischen dem Bindegewebe und den Epithelzellen anderseits statt.

Als bewegende Kraft könnte dann wohl die *vis atergo* des Blutstromes auf die nur Serum führenden Canälchen angesprochen werden.

---

*) Nur bei inficirten Thieren habe ich einigemal Pilze in dem *Parenchym* der Milz gesehen.

Die Gegenwart der Pilze in den Nieren gibt zu Veränderungen Veranlassung, welche im Wesentlichen darin bestehen, dass durch die Bildung eines feinkörnigen Exsudats in den Malpighischen Kapseln und den Nierenkanälchen eine Erweiterung dieser Gebilde hervorgebracht wird. Durch diese Erweiterung erleiden die *Capillaren* in den Nieren eine *Compression*. Daher erscheint das Organ oft bedeutend vergrössert und auf der Schnittfläche hell, mehr gelb gefärbt.

Die Ansammlung und Vermehrung der Pilze ist in den verschiedenen Theilen der Nieren verschieden. Die Stätten der Vermehrung scheinen die in der *Corticalis* sich findenden Malpighische Kapseln, namentlich aber die *Canaliculi contorti* zu sein, welche Gebilde, wenn sie einmal physiologisch unthätig geworden, eine so enorme Ansammlung und Weiterentwickelung in den *Tubuli recti* der *Medullaris* gestatten, wie ich sie immer beobachtet habe. Da die Funktion der Malpighischen Kapseln und der *Tubuli contorti* mehr oder weniger vollständig daniederliegt, fehlt eben der Secretionsstrom, der die Pilzmassen in den *Tub. rect.* ausspülen könnte. In denjenigen Kanälchen der *Medullaris,* in welchen sich keine Parasiten finden oder in denen solche nur spärlich vorkommen, sind die Epithelien vollkommen erhalten und es entsteht in denselben in Folge hochgradiger Stauungen eine *croupöse* Exsudation; es bilden sich hier hyaline Cylinder. — So sieht man denn auch in den Nieren, wie an gewissen Stellen der Respirationsschleimhaut*) neben der diphthe-

*) Siehe meine Arbeit „Beiträge zur Physiologie der Flimmerzellen.“ Ueber Exsudat- und Eiterbildung (Croup und Diphtheritis). Im Virchow'schen Archiv, 53. Band.

ritischen Erkrankung eine *croupöse* Exsudation auftreten. *Diphtheritis* gibt unter gewissen Umständen zu einer *croupösen* Exsudation Veranlassung, niemals aber findet das Umgekehrte statt. — Anfänglich wenn nur kleine Parthien der Nieren von den Pilzen ergriffen sind, vermindert sich die Harnsecretion, jemehr aber die Ansammlung und Vermehrung dieser Parasiten zunimmt, was, wenn einmal grössere Stellen ergriffen sind, rasch geschieht, nimmt die Thätigkeit des Organs ab, bis schliesslich keine Spur von Harn mehr secernirt werden kann.

Vita.

Ich, Ludwig Reinhard Jacob Letzerich, pract. Arzt, evangelischer Confession, bin zu Wiesbaden am 17. December 1840 geboren, woselbst mein verstorbener Vater Kirchenrechner war. Nach erhaltener Schul- und wissenschaftlicher Vorbildung in meiner Heimath bezog ich die Universität Bonn, woselbst ich 10 Semester lang Naturwissenschaften und Medicin studirte Nach bestandenem nassauischen Staatsexamen (1867) lebte ich als pract. Arzt in Mengerskirchen, Königstein und Idstein. Im Februar 1871 zog ich nach meinem jetzigen Wohnort, Braunfels, über.

Während meiner Studienzeit hörte ich Vorlesungen, oder besuchte die klinischen Anstalten bei den Herren: Binz, Bischoff, Busch, Deiters, Pflüger, Rühle, Saemisch, Schacht, Schultze, Troschel, La Valett, Veit, J. Weber und C. O. Weber. Es freut mich, eine Gelegenheit gefunden zu haben, all diesen meinen werthen Lehrern, von welchen leider die Herren Deiters, Schacht und C. O. Weber durch einen frühen Tod der Wissenschaft entrissen wurden, meinen innigsten Dank öffentlich aussprechen zu können.

Thesen.

1. Es gibt eine dem Puerperalfieber ähnliche Krankheit, welche auf einer Diphteritis der Schleimhaut der Scheide oder der Vulva beruht und zu Nephritis diphtheritica führen kann.

2. Bei einfachen Fracturen der Unterschenkel- oder der Ober- und Unterarmknochen ist derjenige Gypsverband der beste, bei welchem vor dem Anlegen des eigentlichen Verbandes Längs- oder bügelförmige Streifen von nass gegypstem Gas angelegt worden sind.

3. Die Oeffnungen, welche sich im Cylinderepithel des Darmkanals öfters finden, sind nicht praeformirt.

Wiesbaden. Druck von A. Stein.